



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA

Uprava za energetiku
Sektor za naftno rudarstvo i geotermalne vode za energetske svrhe

KLASA: UP/I-392-01/24-01/32

URBROJ: 526-07-3-24-7

Zagreb, 29. listopada 2024.

Ministarstvo gospodarstva, OIB: 19370100881, temeljem odredbi članka 137. stavka 3. i članka 138.a stavka 2. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika („Narodne novine“, br. 52/18, 52/19 i 30/21), u postupku provjere naftno-rudarskog projekta, a pokrenutom na zahtjev investitora TERRA ENERGY GENERATION COMPANY d.o.o. iz Zagreba, OIB: 36552216353, od 4. travnja 2024., donosi

N A C R T R J E Š E N J A
o provjeri naftno-rudarskog projekta

- I. Temeljem Izjave o obavljenoj provjeri naftno-rudarskog projekta **Projekt razrade i eksploatacije eksploatacijskog polja geotermalne vode „Legrad 1“** (u daljnjem tekstu Projekt) i Zaključka iz Zapisnika sa sjednice Povjerenstva za provjeru naftno-rudarskog projekta (KLASA: UP/I-392-01/24-01/32, URBROJ: 517-07-3-1-23-4, od 6. lipnja 2024.), **prihvaćaju se projektna rješenja predviđena Projektom**, koji je izradila tvrtka Well design d.o.o., iz Zagreba u listopadu 2024.
- II. Izjava o obavljenoj provjeri naftno-rudarskog **projekta iz točke I.** izreke ovoga Rješenja ovjerena od članova Povjerenstva za provjeru predmetnog projekta stavlja se na naslovnu stranicu, iza popisa priloga i iza Zaključka odgovornog projektanta Tomislava Božića, dipl. ing. naft. rud.
- III. Izjava o obavljenoj provjeri naftno-rudarskog **projekta iz točke I.** izreke ovoga Rješenja stavlja se na tri primjerka. Dva primjerka se dostavljaju investitoru TERRA ENERGY GENERATION COMPANY d.o.o., a jedan primjerak ostaje u zbirci projekata Ministarstva gospodarstva.

O b r a z l o ž e n j e

Investitor TERRA ENERGY GENERATION COMPANY d.o.o., OIB: 36552216353, Ulica Ivana Lučića 2A, Zagreb (u daljnjem tekstu: Investitor) podnio je Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja, Upravi za energetiku, Sektoru za naftno-rudarstvo i geotermalne vode za energetske svrhe, a koje je 17. svibnja 2024. nastavilo s radom kao Ministarstvo gospodarstva (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) 4. travnja 2024. zahtjev za provjerom naftno-rudarskog projekta (u daljnjem tekstu: Zahtjev). Uz Zahtjev je priložen *Projekt razrade i eksploatacije budućeg eksploatacijskog polja geotermalne vode Legrad-1*, koji je Investitor izradio u ožujku 2024.,

oznake: WD 01-2024, sukladno odredbi članka 137. stavka 2. Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (u daljnjem tekstu: Zakon).

Projektom razrade i eksploatacije eksploatacijskog polja geotermalne vode „Legrad 1“ prikazani su geološko-geofizički i ležišno-inženjerski parametri ležišta geotermalne vode u mezozojskim karbonatima koji predstavljaju osnovu za plan razrade polja i projektiranje tehničko-tehnoloških rješenja eksploatacijskih bušotina i sabirno-transportnog sustava. Uslijed izbjegavanja eksploatacijske infrastrukture u zaštićenim područjima Regionalnog parka Mura-Drava i Posebnog ornitološkog rezervata „Veliki Pažut“, površinski sustav za eksploataciju podijeljen je na južni i sjeverni dio. Južni dio sustava činit će 13 proizvodnih i 11 utisnih bušotina, proizvodni i utisni cjevovodi te naftno-rudarska postrojenja za eksploataciju, a sjeverni dio sustava činit će 5 proizvodnih i 3 utisne bušotine, proizvodni i utisni cjevovodi te naftno-rudarska postrojenja za eksploataciju. Na južnom dijelu planirana je geotermalna elektrana snage 98 MW_{el}, a na sjevernom je planirana je geotermalna elektrana snage 45 MW_{el}. Projektom je prikazana razrada južnog dijela polja, a sjeverni dio je u projektu prikazan kao perspektiva za buduće iskorištavanje te će se za razradu istog izraditi dopunski projekt razrade i eksploatacije.

Predsjednica Povjerenstva za provjeru naftno-rudarskih projekata imenovana Rješenjem ministra (KLASA: 392-01/23-01/123, URBROJ: 517-07-3-2-21-1, od 18. rujna 2023.) imenovala je Odlukom od 19. travnja 2024. (KLASA: UP/I-392-01/24-01/32, URBROJ: 517-07-3-1-24-2) članove Povjerenstva za provjeru naftno-rudarskog Projekta (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo).

Sjednica Povjerenstva održana je 6. lipnja 2024. u prostorijama Ministarstva gospodarstva, a o radu Povjerenstva izrađen je Zapisnik, KLASA: UP/I-392-01/24-01/32, URBROJ: 517-07-3-1-23-4, od 6. lipnja 2024. (u daljnjem tekstu: Zapisnik). Nakon razmatranja Izvješća članova Povjerenstva o obavljenoj provjeri Projekta i dobivenih pojašnjenja od strane odgovornog projektanta (Tomislav Božić, dipl. ing. naft. rud.), Povjerenstvo je jednoglasno donijelo zaključak o potrebnim ispravcima i dopunama projektnih rješenja predviđenih Projektom.

Odgovorni projektant je obavio ispravke i dopune Projekta sukladno zaključku iz Zapisnika te je, u roku navedenom u istom, dostavio ispravljeni i dopunjeni Projekt predsjednici i članovima Povjerenstva na provjeru. Članice povjerenstva ponovo su dostavili predsjednici Povjerenstva Izvješća o obavljenoj provjeri Projekta (Izvješća br. 2) sa zatraženim dodatnim ispravcima te da se u Projekt mora dodati Rješenje o procjeni utjecaja zahvata na okoliš a koji postupak ishoda je još u tijeku. Odgovorni projektant ispravio dodatne primjedbe i ponovo dostavio ispravljeni projekt 17. rujna 2024. ali bez priloženog Rješenja o procjeni utjecaja zahvata na okoliš.

Odgovorni projektant je 25. listopada 2024. dostavio projekt dopunjen Rješenjem o procjeni utjecaja zahvata na okoliš i usklađen s propisanim mjerama zaštite i praćenja stanja okoliša te dopunjen s ishodenim Rješenjem o utvrđivanju eksploatacijskog polja geotermalne vode „Legrad 1“. Odgovorni projektant je 27. listopada 2024. dostavio projekt s ispravljenim nazivom eksploatacijskog polja u skladu s Rješenjem o utvrđivanju eksploatacijskog polja geotermalne vode „Legrad 1“.

Članovi Povjerenstva su u roku iz članka 78. stavka 5. Pravilnika o naftno-rudarskim projektima i postupku provjere naftno-rudarskih projekata („Narodne novine“, broj 87/22, u daljnjem tekstu: Pravilnik) dostavili predsjedniku Povjerenstva pisana izvješća o obavljenom naknadnom uvidu u Projekt te dostavili svoje suglasnosti s unesenim izmjenama i dopunama čime se prihvaćaju projektna rješenja predviđena Projektom glede racionalnog iskorištavanja geotermalnih voda, mjera i normativa zaštite na radu, sigurnosti naftno-rudarskih objekata i

postrojenja i ljudi, podzemnih, površinskih i susjednih objekata, zaštite okoliša i prirode te usklađenost s odredbama Zakona i propisima donesenim na temelju istog.

Slijedom iskazanog, a sukladno odredbama članka 76. i članka 80. Pravilnika, izjava o obavljenoj provjeri naftno-rudarskog projekta stavljena je na tri primjerka provjerenog Projekta od kojih se dva primjerka provjerenog Projekta s izjavom o obavljenoj provjeri i prihvaćanju projektnih rješenja dostavljaju Investitoru, a jedan primjerak je pohranjen u zbirci projekata Ministarstva.

Troškove rada Povjerenstva podmiruje Investitor u skladu s člankom 137. stavkom 7. Zakona, a utvrđeni su točkom III. Odluke od 19. travnja 2024. Investitor je uplatio zatraženi iznos od 3.780,00 EUR u korist DRŽAVNOG PRORAČUNA REPUBLIKE HRVATSKE. Nakon provedenog postupka provjere točkom I. Zaključka (KLASA: UP/I-392-01/24-01/32, URBROJ: 526-07-3-24-6, od 28. listopada 2024.) obračunati su stvarni troškovi u iznosu od 3.757,96 EUR, točkom III. utvrđen je višak uplaćenih sredstava u iznosu od 22,04 EUR. Zahtjevom za povrat više uplaćenih sredstava zatražit će se od Ministarstva financija povrat više uplaćenih sredstava Investitoru.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovoga rješenja se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom nadležnom upravnom sudu u roku 30 dana od dana dostave ovoga rješenja. Tužba se predaje neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja u elektroničkom obliku putem informacijskog sustava.

VODITELJ SLUŽBE
Domagoj Jeić

DOSTAVITI:

1. TERRA ENERGY GENERATION COMPANY d.o.o.
Ulica Ivana Lučića 2A, 10000 Zagreb
- *dva primjerka provjerenog naftno-rudarskog projekta*
2. Pismohrana – *jedan primjerak provjerenog naftno-rudarskog projekta*

Napomena:

Temeljem članka 138.a Zakona koji se odnosi na sudjelovanje javnosti i zainteresirane javnosti, primjedbe na Nacrt rješenja mogu se dostaviti u roku 10 dana od objave na adresu: naftno.rudarstvo@mingo.hr.

13.4 ZAŠTITA OKOLIŠA I PRIRODE

Cijeli sustav izvođenja rudarskih radova (postrojenja i tehnologija) treba biti projektiran i izveden tako da bude siguran za okoliš. Do većeg i značajnijeg zagađenja okoliša može doći isključivo u okolnostima akcidenta uzrokovanog erupcijom, havarijom postrojenja/opreme te ljudskim faktorom. U nastavku su opisane mjere zaštite sastavnica okoliša tijekom izrade razradnih bušotina i izgradnje nadzemne eksploatacijske infrastrukture.

13.4.1 Mjere zaštite okoliša

13.4.1.1 Mjere zaštite zraka

Tijekom izgradnje

Za vrijeme naftno-rudarskih radova (izrada i remontu bušotina) predviđa se korištenje bušaćeg ili remontnog postrojenja te drugih radnih strojeva i vozila pa posljedično može doći do privremenog štetnog utjecaja na okoliš u smislu oslobađanja ispušnih plinova u atmosferu i podizanja lebdećih čestica. Takvi zahvati bit će kratkotrajni i njihov utjecaj na sastavnice okoliša će biti zanemariv.

Radi smanjenja emisija lebdećih čestica raspršivati vodu na području kretanja građevinskih strojeva. Kod prijevoza rasutih tereta, materijal vlažiti ili prekriti ceradom. Za kretanje teške mehanizacije čim više koristiti postojeću cestovnu infrastrukturu ili putove. Ograničiti brzinu kretanja vozila.

Tijekom eksploatacije

Ne očekuju se emisije onečišćujućih tvari u zrak, a zbog proizvodnje energije iz obnovljivih izvora te smanjenje potrebe za energijom dobivenom sagorijevanjem fosilnih goriva očekuje se pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka na široj razini.

13.4.1.2 Mjere zaštite voda i vodnih tijela

Tijekom izgradnje

Iskorištene radne fluide i geotermalnu vodu prihvaćati u vodonepropusnim bazenima (jamama) te ih predavati na zbrinjavanje ovlaštenom sakupljaču. Sanacija preostalog materijala iz isplačne jame obaviti će se nakon odvoza tekuće faze tako da se kompletna masa krutog materijala obradi u neopasni otpad. Ispod isplačne jame i prostora za privremeni prihvati solidificiranog materijala te ispod bazena za ispitivanje i interventni prihvat geotermalne vode mora se obavezno postaviti PEHD folija kako bi se osigurala nepropusnost. U isplačnu jamu na lokaciji ne odlažu se ugljikovodici, ulja i kruti otpadni materijal.

Pretakanja goriva i drugih opasnih tvari obavljati na vodonepropusnim površinama te ih skladištiti u nepropusnim spremnicima. Tijekom obilnih kiša, ukoliko postoji vjerojatnost poplavlivanja gradilišta, građevinske radove privremeno zaustaviti.

Nakon stimulacijskih radova opasne otpadne fluide (kiseline), ne ispuštati nekontrolirano u okoliš nego ih prihvaćati u zatvorene metalne spremnike, gdje će se neutralizirati te potom predati ovlaštenom sakupljaču na zbrinjavanje;

Prilikom izvođenja radova potrebno je omogućiti kontrolirano otjecanje oborinskih voda izvan zone građenja.

Tijekom eksploatacije

Radom naftno-rudarskih postrojenja neće nastajati industrijske otpadne vode.

Cirkulacija ležišnog fluida od ležišta preko proizvodnih bušotina, sabirno-transportnog sustava, geotermalne elektrane do utisnih bušotina i ležišta predstavlja zatvoreni tehnološki ciklus. U slučaju nekontroliranih događaja protok geotermalnog fluida preusmjerava se u vodonepropusne lagune koje su locirane u obuhvatu BRP-ova.

13.4.1.3 Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

Tijekom izgradnje

Najznačajniji utjecaj na tlo i poljoprivredne površine odvijat će se tijekom izvedbe bušotina gdje dolazi do odstranjivanja površinskog plodnog sloja tla (humusa) i postojećih poljoprivrednih kultura na površini određenih 12 područja unutar kojih je planirano izvođenje bušotina u svrhu eksploatacije.

Odrediti površine na koje će se privremeno skladištiti zemlja iz iskopa. Ako je moguće zemlju iz iskopa koristiti za hortikulturno uređenje. U slučaju da višak zemlje iz iskopa ne bude upotrebljen za hortikulturno uređenje, isti zbrinuti u dogovoru s korisnikom.

U slučaju izlivanja ulja ili goriva iz strojeva i vozila onečišćeno tlo potrebno je prekriti sitnozrnastim pijeskom ili kamenim brašnom te predati ovlaštenoj osobi.

Otpad nastao izradom bušotina potrebno je prikupljati na vodonepropusnoj podlozi te ga prije zbrinjavanja obraditi u neopasni materijal.

Građevinski otpad: Beton, zemlju i kamenje te metalni otpad zbrinuti sukladno zakonskim propisima. Predvidjeti površinu za privremeno odlaganje otpada unutar granica gradilišta.

Tijekom eksploatacije

Tijekom korištenja zahvata postoji mogućnost onečišćenja tla i poljoprivrednog zemljišta, ali ono je moguće isključivo u slučaju nekontroliranih događaja zbog kvara na postrojenju te zbog ljudske pogreške (nepostojanje, nepridržavanje sigurnosnih postupaka i/ili više sile, i dr.).

U slučaju izlivanja ulja ili goriva iz strojeva i vozila onečišćeno tlo potrebno je prekriti sitnozrnastim pijeskom ili kamenim brašnom te predati ovlaštenoj osobi.

13.4.1.4 Mjere zaštite bioraznolikosti

S obzirom da su staništa prisutna na lokaciji zahvata pod značajnim antropogenim utjecajem što utječe na nisku i ograničenu bioraznolikost navedenih staništa, utjecaj će biti trajan, lokaliziran i slab. Pravilnim izvođenjem građevinskih radova u skladu s propisima i pravilima struke moguće je spriječiti potencijalno negativne utjecaje na staništa, biljne i životinjske vrste uslijed nekontroliranog izlivanja opasnih tvari iz korištene mehanizacije, utjecaja buke, svjetla ili podizanja prašine.

13.4.1.5 Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

Pošto je ukupna površina zahvata na područjima značajno manja od ukupne površine područja, moguće je unutar područja bušotinskog radnog prostora dovoljno udaljiti zahvat od kulturnog dobra povijesno memorijalne cjeline, kako ne bi došlo do izravnog utjecaja na elemente kulturne baštine.

U slučaju nailaska na do sada neevidentirane arheološke nalaze, temeljem članka 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, izvođač je dužan prekinuti radove te o nalazu obavijestiti nadležno tijelo Ministarstva kulture. Izvođač je dužan pridržavati se i ostalih odredbi koje proizlaze iz članka 45. i 46. navedenog zakona.

13.4.1.6 Mjere zaštite šuma

Tijekom izgradnje

Opasnost od požara se može svesti na prihvatljivu mjeru pridržavanjem svih pozitivnih propisa i dobre prakse s područja zaštite od požara.

Radom radnih strojeva i vozila može doći do širenja invazivnih vrsta čije se sjeme može prenijeti na kotačima i podvozju, no ta se opasnost može svesti na prihvatljivu mjeru redovitim tehničkim i higijenskim održavanjem radnih vozila, strojeva i opreme.

Tijekom eksploatacije

Tijekom korištenja neće doći do dodatnih negativnih utjecaja na šume i šumarstvo, pod pretpostavkom redovitog održavanja sigurnosnog pojasa dalekovoda (koridor od cca 30 m).

13.4.1.7 Mjere zaštite divljači

Jame za proizvodna ispitivanja na bušotinskim radnim prostorima u kojima bi eventualno moglo doći do utapanja divljači također će biti ograđene te će taj potencijalni negativan utjecaj na divljač biti spriječen. Umjetni izvor hrane (organski otpad) mogao bi privući pojedine jedinke pernate divljači koje mogu preletjeti ogradu, no ovaj se problem može riješiti propisnim zbrinjavanjem otpada, odnosno odlaganjem istoga u zatvorene kontejnere koji će priječiti pristup hrani.

U noćnom režimu rada elektrane bit će znakovit i negativan utjecaj svjetlosnog onečišćenja, no isti se može svesti na prihvatljivu mjeru korištenjem ekološke rasvjete ili senzora pokreta.

Prilagoditi brzinu kretanja vozila kako bi se izbjegla kolizija vozila s divljači.

13.4.1.8 Mjere zaštite od buke

Tijekom izgradnje

Buka na granici bušotinskog radnog prostora neće prelaziti dopuštene razine propisane Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

Mjere zaštite na izvoru buke obuhvaćaju mjere s pomoću kojih se smanjenje izloženosti buci postiže mjerama koje su usmjerene na izvor koji proizvodi buku:

- odabir odgovarajuće radne opreme s obzirom na posao koji treba obaviti, koja emitira najmanju moguću buku, uključujući i mogućnost da se radnicima stavi na raspolaganje radna oprema čija je svrha ili učinak ograničavanje izloženosti buci,
- odgovarajuće informiranje i osposobljavanje kojim će se uputiti radnike u korištenje radne opreme na ispravan način kako bi se njihova izloženost buci smanjila na najmanju moguću razinu,



- smanjenje zračne komponente buke, npr. zaslonima, akustičkim oklopima, zvučno apsorpcijskom obradom prostora,
- smanjenje strukturne komponente buke, npr. prigušenje ili izolacijom,
- odgovarajuće održavanje radne opreme, radnih mjesta i radnih sustava,
- smanjenje buke organizacijom posla,
- ograničavanje trajanja i izloženosti radnika buci,
- odgovarajući radni raspored s primjerenim odmorima.

Tijekom eksploatacije

U tehnološkom procesu eksploatacije geotermalnog fluida tijekom korištenja stvaraju se buka i vibracije koje štetno djeluju na ljudski organizam. Da bi se uklonile opasnosti od buke i vibracija treba već tijekom projektiranja nastojati smanjiti opasno djelovanje buke i vibracija na sljedeći način:

- projektiranjem automatskog rada sa što manje udjela ljudskog rada na postrojenju,
- primjenom suvremenih tehničkih rješenja, izgradnje i temeljenja uređaja,
- projektom odrediti uređaje koji ne stvaraju buku u tijeku rada.
- održavati strojeve i uređaje ispravnim.
- u slučaju potrebe koristiti bukobrane.

Ukoliko nije moguće ukloniti opasnosti od buke i vibracija gore navedenim tehničkim rješenjima, primijenit će se posebna pravila zaštite na radu, osobna zaštitna sredstva, dopušteno vrijeme boravka u opasnim prostorima i način ponašanja radnika u opasnim prostorima te sve navedeno propisati uputama za rad na siguran način.

13.4.1.9 Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja

Tijekom izgradnje

Na BRP-ovima će biti postavljeni rasvjetni stupovi (halogeni reflektori) kako bi se omogućio noćni rad, tako da osvijetljavaju površinu i objekte odozgo prema dolje, a njihova svjetleća površina će biti usmjerena koso prema tlu. Koristit će se rasvjetno tijelo žute svjetlosti koje ne primamljuje veće količine kukaca. Rasvjeta će biti postavljena u skladu sa Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19).

Tijekom eksploatacije

Rasvjetu je potrebno izvesti na ekološko prihvatljiv način bez nepotrebnog svjetlosnog onečišćenja u skladu sa zahtjevima Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), poglavito u smislu temperature boje svjetla te izbjegavanja direktnih emisija iznad horizontale. Način rasvjetljavanja planiranog zahvata; uvjeti i najviše dopuštene razine intenziteta svjetla, rasvijetljenosti, svjetline i raspršenja na otvorenom, bit će projektirani i izvedeni sukladno članku 9. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19). Potrebno je koristiti svjetiljke odgovarajuće boje svjetlosti (ispod 2500K) radi zaštite kukaca i ptica. Koristiti sjenila s usmjerenim snopom rasvjete kako ne bi došlo do rasipanja u prostor iznad horizontale od 180 stupnjeva odnosno narušavanja slike noćnog neba. Ukoliko je moguće koristiti tip rasvjete vrlo male potrošnje energije poput LED rasvjete. U noćnom satima gasiti rasvjetu na svim mjestima gdje nije nužno potrebna.

Uvažavanjem navedenih smjernica, utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje svesti će se na prihvatljivu razinu.



13.4.1.10 Mjere gospodarenja otpadom

Tijekom izgradnje

Tijekom izrade i opremanja bušotine nastaju razne vrste otpada. Sav otpad potrebno je odvojeno prikupljati te ga zbrinjavati na za to predviđenim mjestima na način koji ne dovodi do miješanja otpada i ne ugrožava okoliš, s kojih će ga preuzimati tvrtke ovlaštene za sakupljanje i obradu otpada.

Postupanje s otpadom uključuje sljedeće mjere:

- komunalni otpad koji se sastoji od organskog otpada kao što je biorazgradivi otpad od hrane skupljat će se odvojeno od drugog otpada u natkrivene privremene spremnike i redovito će ga prikupljati nadležna općina i odlagati na odlagališta,
- neopasni ambalažni otpad koji se proizvodi od materijala, dijelova i opreme skupljat će se odvojeno od ostalog otpada i akumulirati na privremenom prostoru rezerviranom unutar lokacije, a skupljat će ga ovlaštene pravne osobe u skladu s odgovarajućim propisima,
- ograničena količina otpada koji se prema važećim propisima smatra opasnim otpadom skupljat će se odvojeno od neopasnog otpada u prostor za privremeno skladištenje koji će se stvoriti unutar lokacije i odvoziti će se ovlaštenim vozilima u skladu s odredbama mjerodavnog propisa i bit će prikupljeni ili zbrinuti u ovlaštenim postrojenjima,
- nakon završetka operacija bušenja, tekuća faza iz isplačne jame predavat će se ovlaštenoj pravnoj osobi na zbrinjavanje, a materijal istaložen u isplačnim jamama pomiješat će se s vapnom te će se neutraliziran i solidificiran čuvati u isplačnim jamama do trenutka zbrinjavanja koje će provesti ovlaštene pravne osobe u skladu s odgovarajućim propisima.

Tijekom eksploatacije

Tijekom tehnološkog procesa eksploatacije geotermalnog fluida ne dolazi do stvaranja značajnijih količina otpada. Manje količine otpada poput komunalnog otpada ili ambalaže (plastične kante, papirnate ili plastične vreće, drvene palete, limena ambalaža) prilikom sakupljanja će se razdvajati prema vrsti otpada te će ih razdvojene preuzimati ovlaštene sakupljač koji će ih odvoziti na zbrinjavanje. U procesu eksploatacije povremeno se mogu očekivati i manje količine otpadnih ulja, uljnih filtera te zauljenog otpada koji će se također prikupljati odvojeno te će ga preuzimati ovlaštene sakupljač i odvoziti na zbrinjavanje.

Do nastanka veće količine otpada može doći u izvanrednim situacijama poput izvođenja remontnih ili stimulacijskih radova na bušotinama, ali učestalost takvih aktivnosti se može očekivati u višegodišnjim intervalima uz ograničeno trajanje.

U cilju zbrinjavanja predviđenih vrsta otpada propisane su posebne mjere zaštite koje će se primijeniti u cilju zaštite okoliša u normalnom radu naftno-rudarskog postrojenja:

- nabava i ugradnja filterske jedinice. Kruti ostatak s filtera tretirat će se kao tehnološki otpad kojega treba zbrinuti sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom, Pravilnika o gospodarenju otpadom od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina i Pravilnika o gospodarenju otpadom;
- prilikom izvođenja naftno-rudarskih radova i rada naftno-rudarskog postrojenja, a u eventualnom slučaju istjecanja tekućina opasnih za vode, predviđet će se prihvat i zbrinjavanje istih u skladu sa zakonskim odredbama;
- opasni otpadni fluidi prikupljat će se u zatvorene spremnike i predat će se ovlaštenoj osobi na



- daljnje postupanje.

Otpadna ulja, zauljeni otpad (uljne brtve i filtri uljnog sustava), skupljat će se odvojeno prema pojedinim vrstama otpada. Zbrinjavanje pojedinih vrsta navedenog otpada ugovorit će se s pravnom osobom koja posjeduje dozvolu za gospodarenje otpadom.

Za željezo, čelik, metalne legure i sl. predviđeno je odvojeno skupljanje i daljnje korištenje ovog otpada kao sekundarne sirovine.

Miješani komunalni otpad će se zbrinuti sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom.

S obzirom na to da će se zbrinjavanje otpada vršiti predajom otpada ovlaštenoj tvrtki koja će zbrinuti kruti i tekući otpad u skladu s važećim zakonima, mogućnost negativnog utjecaja na okoliš svedena je na najmanju moguću mjeru.

Sve aktivnosti vezane za gospodarenje otpadom provodit će se sukladno odredbama Zakona o gospodarenju otpadom (NN 084/2021).

13.4.2 Rješenje o procjeni utjecaja zahvata eksploatacije geotermalne vode na okoliš

Rješenjem o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (KLASA: UP/I-351-03/24-09/115; URBROJ: 517-05-1-1-24-20) od 7. listopada 2024. godine utvrđeno je da za zahvat *razrada i eksploatacija na budućem eksploatacijskom polju geotermalne vode „Legrad 1“ i geotermalna elektrana instaliranog kapaciteta 98 MW_{el}* nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupaka procjene utjecaja na okoliš uz primjenu propisanih mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša za zahvat

Rješenjem su propisane sljedeće mjere zaštite okoliša:

1. Geotermalni fluid nakon provedenih hidrodinamičkih mjerenja utisnuti u geotermalno ležište ili zbrinuti u skladu s propisima.
2. Bušotinske radne prostore smjestiti na udaljenosti od najmanje 50 m od vodnih tijela površinske vode.
3. U suradnji s nadležnom šumarskom službom i vlasnicima šuma adekvatno sanirati novonastale šumske rubove autohtonim sadnicama grmlja i drveća navedenim u trenutno važećem programu gospodarenja šumama privatnih šumoposjednika.
4. Tijekom korištenja redovito održavati zaštitni pojas dalekovoda (uklanjati višegodišnju vegetaciju radi omogućavanja pristupa dalekovodu u slučaju intervencija te za potrebe održavanja).
5. Geotermalne bušotine na području bušotinskog radnog prostora 12 izvesti u potpunosti izvan granica šumskih staništa.
6. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta tijekom izvođenja radova, provoditi njihovo uklanjanje.
7. Prije početka radova ishoditi mišljenje i informacije nadležnog tijela za zaštitu kulturno-povijesne baštine. Daljnje projektne faze te izvođenje radova izvršiti sukladno dobivenim uputama i informacijama nadležnog tijela za zaštitu kulturno-povijesne baštine.
8. U svrhu izbjegavanja vizualne izloženosti zahvata i povoljnog utjecaja na mikroklimatske prilike izraditi projekt krajobraznog uređenja te ga primjenjivati tijekom građenja. U projekt krajobraznog uređenja integrirati sljedeće:
 - koristiti autohtonu i udomaćenu vegetaciju s visokom tolerancijom na klimatske ekstreme (suša, suvišak vode, vjetar);

- formirati vizualnu barijeru sastavljenu od minimalno jednog reda visokih stabala i podrasta jednog reda grmlja prema dijelovima naselja i prometnicama koji su vizualno povezani s elementima zahvata;
 - krajobrazno urediti stablima i visokim grmljem okolinu vizualno najizloženijih elemenata zahvata (bušotinski radni prostori, naftno-rudarska postrojenja, proizvodni cjevovodi i geotermalna elektrana) na mjestima gdje je to moguće sukladno postojećim mjerama zaštite i zahtjevima za sigurnost.
9. Prilikom probnog rada geotermalne elektrane i svih dijelova sustava (potencijalni izvori buke) provesti mjerenje buke na lokaciji prvih stambenih objekata. Ovisno o dobivenim rezultatima poduzeti dodatne tehnike mjere zaštite od buke kojima će se zaštititi navedene objekte.
10. Ukoliko dođe do pritužbi stanovništva ili javnosti, nositelj zahvata ih je dužan zabilježiti te evidentirati aktivnosti koje su poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka.

Osim mjera zaštite okoliša, Rješenjem o procjeni utjecaja zahvata na okoliš određen je i program praćenja stanja okoliša koji uključuje sljedeće mjere:

1. Provoditi praćenje agroekološkog stanja tla. Uzorkovanje tla provesti na i oko bušotinskog radnog prostora prije početka bilo kakvih radova radi utvrđenja zatečenog stanja kvalitete tla te nakon trajnog napuštanja istražnih bušotina u slučaju negativnosti. Uzorkovanje i agroekološku analizu tla provodit će ovlaštena osoba.
2. Kako bi se utvrdio mogući utjecaj na vode, izraditi dva piezometra za svaki bušotinski radni prostor. Piezometre smjestiti na rubovima bušotinskog radnog prostora te ih koristiti za uzimanje uzoraka vode za analizu. Piezometre izvesti do dubine 25 - 50 m od površine tla te vodu uzorkovati tri puta na sljedeći način:
 - prvo uzorkovanje prije izvođenja istražne bušotine,
 - drugo uzorkovanje tijekom izvedbe bušotine,
 - treće uzorkovanje nakon završenog procesa bušenja.
3. Podzemnu vodu uzorkovanu iz piezometara ispitivati na sljedeće pokazatelje: razina vode (m), temperatura vode (°C), vidljiva otpadna tvar (-), vidljiva boja (-), primjetljiv miris (-), pH – 25 °C, suhi ostatak – 105 °C (mg/L), ukupna otopljena tvar – 180 °C (mg/L), permanganatni indeks (mg O₂/L), natrij (mg/L), kalij (mg/L), magnezij (mg/L), kalcij (mg/L), cink (mg/L), kadmij (mg/L), krom (ukupni) (mg/L), mangan (mg/L), željezo (ukupno) (mg/L), željezo (dvovalentno) (mg Fe²⁺/L), živa (ukupna) (mg/L), vodik sulfid (otopljen) (mg/L), ukupna ulja i masnoće (mg/L), anionski detergentski (mg/L), neionski detergentski (mg/L), kationski detergentski (mg/L), mineralna ulja (mg/L), klorid Cl⁻ (mg/L), bromid Br (mg/L), sulfat SO₄²⁻ (mg/L).